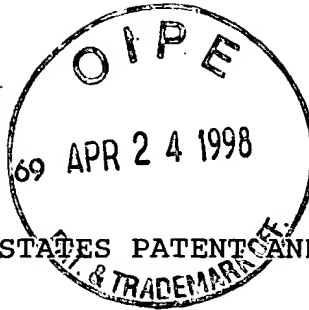


862.2213



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
TAKEYUKI NAGASHIMA	)	Examiner: Unassigned
Application No.: 09/033,585	)	Group Art Unit: Unassigned
Filed: March 3, 1998	)	
For: PRINTING SYSTEM, AND	)	
PRINTING CONTROL METHOD	)	
AND APPARATUS	)	April 23, 1998

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon Japanese Priority Application No. 9-050287, filed March 5, 1997.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 758-2400. All

correspondence should continue to be directed to our below  
listed address.

Respectfully submitted,

Abigail Cousins  
Attorney for Applicant

Registration No. 29,292

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
277 Park Avenue  
New York, New York 10172  
Facsimile: (212) 758-2982

F502\A599015\pp

09/033,585

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 9-050287

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: March 5, 1997

Application Number : Patent Application 9-050287

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

March 27, 1998

Commissioner,

Patent Office

Hisamitsu Arai

Certification Number 10-3021396

CFM 1241 US  
EF

09/033585

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1997年 3月 24日

出 願 番 号  
Application Number:

平成 9年特許願第050287号

出 願 人  
Applicant(s):

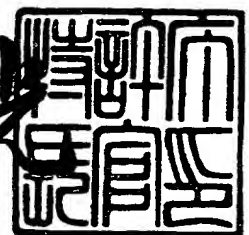
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1998年 3月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

荒井寿



【書類名】 特許願

【整理番号】 3427110

【提出日】 平成 9年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 印刷システム及び印刷制御方法及び装置

【請求項の数】 18

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 長島 威行

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100076428

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康德

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100093908

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松本 研一

    【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 003458

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004561

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷システム及び印刷制御方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御方法であって、印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得工程と、前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項2】 前記補正テーブルを用いて印刷データを補正する補正工程と

前記補正工程により補正された印刷データから2値画像データを作成し、該2値画像データを前記印刷装置に送る送信工程とを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御方法。

【請求項3】 前記印刷装置は印刷データから2値画像データを作成する印刷装置であって、前記補正テーブルを前記印刷装置に送る送信工程を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御方法。

【請求項4】 前記取得工程は、補正要求に伴う新補正データの有無を調べる工程と、新補正データがない場合には、最後に補正を行った際の旧補正データがあるか調べる工程とを含み、いずれかを在る方を補正データとして取得し、

前記作成工程は、前記新補正データがあり、しかもそれが旧補正データと異なる場合には新補正データに基づいて補正テーブルを作成し、前記新補正データがなく旧補正データがある場合、あるいは新補正データと旧補正データとが同じである場合、あるいは新補正データから補正テーブルの作成ができない場合には、旧補正データに基づいて既に作成されている補正テーブルを作成された補正テーブルとして用いることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項5】 前記補正データは、印刷データに入力される2値画像データの濃度と、出力される画像濃度との関係を示すデータであり、前記補正テーブルは、入力される2値画像データの濃度を、出力される画像濃度と一致させるよう

補正する変換に用いられるテーブルであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項6】 前記補正工程は、カラー画像の各色について濃度を補正することを特徴とする請求項5に記載の印刷制御方法。

【請求項7】 その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御装置であって、

印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得手段と、

前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項8】 前記補正テーブルを用いて印刷データを補正する補正手段と

前記補正手段により補正された印刷データから2値画像データを作成し、該2値画像データを前記印刷装置に送る送信手段とを更に備えることを特徴とする請求項7に記載の印刷制御装置。

【請求項9】 前記印刷装置は印刷データから2値画像データを作成する印刷装置であって、前記補正テーブルを前記印刷装置に送る送信手段を更に備えることを特徴とする請求項7に記載の印刷制御装置。

【請求項10】 前記取得手段は、補正要求に伴う新補正データの有無を調べる手段と、新補正データがない場合には、最後に補正を行った際の旧補正データがあるか調べる手段とを含み、いずれかを在る方を補正データとして取得し、

前記作成手段は、前記新補正データがあり、しかもそれが旧補正データと異なる場合には新補正データに基づいて補正テーブルを作成し、前記新補正データがなく旧補正データがある場合、あるいは新補正データと旧補正データとが同じである場合、あるいは新補正データから補正テーブルの作成ができない場合には、旧補正データに基づいて既に作成されている補正テーブルを作成された補正テーブルとして用いることを特徴とする請求項7乃至9のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項11】 前記補正データは、印刷データに入力される2値画像データの濃度と、出力される画像濃度との関係を示すデータであり、前記補正テーブ



ルは、入力される2値画像データの濃度を、出力される画像濃度と一致させるよう補正する変換に用いられるテーブルであることを特徴とする請求項7乃至10のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項12】 前記補正手段は、カラー画像の各色について濃度を補正することを特徴とする請求項11に記載の印刷制御装置。

【請求項13】 その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と、

印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得手段と、

前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成手段とを備える印刷制御装置と、

とを具備し、前記印刷装置と印刷制御装置とを双方向通信で接続してなることを特徴とする印刷システム。

【請求項14】 前記印刷制御装置は、前記補正テーブルを用いて印刷データを補正する補正手段と、

前記補正手段により補正された印刷データから2値画像データを作成し、該2値画像データを前記印刷装置に送る送信手段とを更に備えることを特徴とする請求項13に記載の印刷制御システム。

【請求項15】 前記印刷制御装置は、前記補正テーブルを前記印刷装置に送る送信手段を更に備え、前記印刷装置は、前記補正テーブルを用いて印刷データを補正する補正手段と、前記補正手段により補正された印刷データから2値画像データを作成し、該2値画像データを印刷出力する手段とを更に備えることを特徴とする請求項13に記載の印刷システム。

【請求項16】 前記補正データは、印刷データに入力される2値画像データの濃度と、出力される画像濃度との関係を示すデータであり、前記補正テーブルは、入力される2値画像データの濃度を、出力される画像濃度と一致させるよう補正する変換に用いられるテーブルであることを特徴とする請求項13乃至15のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項17】 前記補正手段は、カラー画像の各色について濃度を補正することを特徴とする請求項16に記載の印刷システム。

【請求項18】 その状態に応じてキャリブレーション要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御プログラムを格納する記憶媒体であって、

(1) キャリブレーションを行うための新しい補正データが存在するかどうかを判定する新補正データ存在判定ステップと、

(2) この新補正データ存在判定ステップにより、新たにキャリブレーションを行うための補正データが存在すると判定されたときに、キャリブレーションを行うための補正データを取得する新補正データ取得ステップと、

(3) 新補正データと最後にキャリブレーションを行った時の旧補正データとの比較を行うか行わないかを示す補正データ比較フラグを新補正データを取得したときには“ON”に、先の新補正データ存在判定ステップにより、新たにキャリブレーションを行うための補正データが存在しないと判定されたときには、“OFF”に設定する、補正データ比較フラグ設定ステップと、

(4) 最後にキャリブレーションを行った時の補正データが存在するかどうかを判定する旧補正データ存在判定ステップと、

(5) この旧補正データ存在判定ステップにより、最後にキャリブレーションを行った時の補正データが存在すると判定されたときに、その旧補正データを取得する旧補正データ取得ステップと、

(6) 先の補正データ比較フラグ設定ステップにおいて、“ON”と設定されたときに、新補正データと旧補正データの内容を比較する新旧補正データ比較判定ステップと、

(7) この新旧補正データ比較判定ステップにおいて、新補正データと旧補正データが違くと判定されたときに、キャリブレーションを行うための新しい補正テーブルを作成する新補正テーブル作成ステップと、

(8) この新補正テーブル作成ステップにより、新補正テーブルが作成されたときに新補正データと新補正テーブルを登録する新補正データ群登録ステップと、

(9) 先の旧補正データ存在判定ステップにおいて、旧補正データが存在しないと判定されたとき、先の補正データ比較フラグ設定ステップにおいて、新補正

データと旧補正データを比較しないと設定されたときに、先の新補正データと旧補正データが同じと判定されたとき、および先の新補正テーブル作成ステップにおいて、新補正テーブルが作成できなかったときに、最後にキャリブレーションを行った時の補正テーブルが存在するかどうかを判定する旧補正テーブル存在判定ステップと、

(10) この旧補正テーブル存在判定ステップにおいて、旧補正テーブルを取得する旧補正テーブル取得ステップと、

(11) キャリブレーションを実行するかどうかキャリブレーション実行判別フラグを、先の新補正データ群登録ステップにて新補正データ群を登録したとき、または先の旧補正テーブル取得ステップにて旧補正テーブルを取得したときに“ON”に、先の旧補正テーブル存在判定ステップで旧補正テーブルが存在しないと判定されたときに“OFF”に設定する、キャリブレーション実行判別フラグ設定ステップと、

(12) 先のキャリブレーション実行判別フラグ設定において“ON”と設定されたときに、先に作成した新補正テーブルまたは先の取得した旧補正テーブルを用いての印刷データに対してキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行ステップと、

を有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷システムにおける印刷制御方法及び装置に関し、特に双方向通信で接続されたホストコンピュータと印刷装置からなる印刷システムにおいて、印刷装置のキャリブレーション要求に対して、ホストコンピュータにおいてデータの補正を行う印刷システム及び印刷制御方法及び装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、印刷装置において、温度や湿度等の環境の変化に伴う出力画像の変化、または印刷装置が電子写真方式であれば、ドラムやトナーカートリッジ等の消耗

部品の劣化などに伴う可視像の変化・劣化を補正するためのキャリブレーションが行われている。このようなキャリブレーションでは、コントローラ部がエンジン部からのキャリブレーションの要求を受けて補正データを作成し、コントローラ部において画像データの補正が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなプリンタで行われるキャリブレーションでは、行える補正に限界があった。例えば、各色の濃度を補正する場合、2値プリンタに対しては、出力用の2値画像データを作成する段階で補正を行う。すなわち、本来出力したい元画像の濃度データと、その濃度に対して現状のプリンタで記録される濃度とを一致させるために、そのずれを織り込んで、元画像からプリンタに入力する2値画像データを作成する。

【0004】

このため、ホストコンピュータにおいてデータを2値化し、2値画像データを印刷装置に送信する場合は、プリンタにおけるキャリブレーションでは十分な補正を施すことができなかった。

【0005】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、プリンタからのキャリブレーション要求に対して、高品質の出力画像を形成できるようキャリブレーションを実行する印刷システム及び印刷制御方法及び装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は次のような構成からなる。即ち、その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御方法であって、印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得工程と、前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成工程とを備える。

【0007】

あるいは、

その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御装置であって、

印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得手段と、

前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成手段とを備える。

【0008】

あるいは、

その状態に応じて補正要求とともに補正データを出す印刷装置と、

印刷装置からの補正要求に従って補正データを取得する取得手段と、

前記補正データに基づいて補正テーブルを作成する作成手段とを備える印刷制御装置と、

とを具備し、前記印刷装置と印刷制御装置とを双方向通信で接続してなる印刷システム。

【0009】

あるいは、

その状態に応じてキャリブレーション要求とともに補正データを出す印刷装置と双方向に接続され、該印刷装置で印刷を行わせる印刷制御プログラムを格納する記憶媒体であって、

(1) キャリブレーションを行うための新しい補正データが存在するかどうかを判定する新補正データ存在判定ステップと、

(2) この新補正データ存在判定ステップにより、新たにキャリブレーションを行うための補正データが存在すると判定されたときに、キャリブレーションを行うための補正データを取得する新補正データ取得ステップと、

(3) 新補正データと最後にキャリブレーションを行った時の旧補正データとの比較を行うか行わないかを示す補正データ比較フラグを新補正データを取得したときには“ON”に、先の新補正データ存在判定ステップにより、新たにキャリブレーションを行うための補正データが存在しないと判定されたときには、“OFF”に設定する、補正データ比較フラグ設定ステップと、

(4) 最後にキャリブレーションを行った時の補正データが存在するかどうかを判定する旧補正データ存在判定ステップと、

(5) この旧補正データ存在判定ステップにより、最後にキャリブレーションを行った時の補正データが存在すると判定されたときに、その旧補正データを取得する旧補正データ取得ステップと、

(6) 先の補正データ比較フラグ設定ステップにおいて、“ON”と設定されたときに、新補正データと旧補正データの内容を比較する新旧補正データ比較判定ステップと、

(7) この新旧補正データ比較判定ステップにおいて、新補正データと旧補正データが違くと判定されたときに、キャリブレーションを行うための新しい補正テーブルを作成する新補正テーブル作成ステップと、

(8) この新補正テーブル作成ステップにより、新補正テーブルが作成されたときに新補正データと新補正テーブルを登録する新補正データ群登録ステップと、

(9) 先の旧補正データ存在判定ステップにおいて、旧補正データが存在しないと判定されたとき、先の補正データ比較フラグ設定ステップにおいて、新補正データと旧補正データを比較しないと設定されたときに、先の新補正データと旧補正データが同じと判定されたとき、および先の新補正テーブル作成ステップにおいて、新補正テーブルが作成できなかったときに、最後にキャリブレーションを行った時の補正テーブルが存在するかどうかを判定する旧補正テーブル存在判定ステップと、

(10) この旧補正テーブル存在判定ステップにおいて、旧補正テーブルを取得する旧補正テーブル取得ステップと、

(11) キャリブレーションを実行するかどうかキャリブレーション実行判別フラグを、先の新補正データ群登録ステップにて新補正データ群を登録したとき、または先の旧補正テーブル取得ステップにて旧補正テーブルを取得したときに“ON”に、先の旧補正テーブル存在判定ステップで旧補正テーブルが存在しないと判定されたときに“OFF”に設定する、キャリブレーション実行判別フラグ設定ステップと、

(12) 先のキャリブレーション実行判別フラグ設定において“ON”と設定されたときに、先に作成した新補正テーブルまたは先の取得した旧補正テーブル

を用いての印刷データに対してキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行ステップとを有する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

＜印刷システムの構成＞

図2は、本発明の一実施例のデータ補正制御方式が適用されている、双方向通信回線で接続されたホストコンピュータとプリンタとから構成される印刷システムを示すブロック図である。

【0011】

この印刷システムは、ホストコンピュータ100と、印刷装置200と、それらを接続する通信回線300とから構成されている。また、ホストコンピュータ100は、入力部101と、表示部102と、入出力データ制御部103と、インターフェース制御部104と、印刷データ制御部105と、キャリブレーション制御部106と、記憶媒体読み取り部108と、ホストコンピュータ100全体の動作を制御する中央演算処理部109と、これらを接続するシステムバス110とを備えている。

【0012】

また、プリンタ200は、エンジン部201と、コントローラ部202と、コントローラ部202が制御する記憶部203とを備えている。

【0013】

通信回線300は、通常のLANなどでも良いし、IEEE1394やUSBといった双方向シリアルインターフェースであってもよい。

【0014】

ここで、入力部101はキーボードやマウス等のポインティングデバイスである。表示部102は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等である。印刷データ制御部105はいわゆるプリンタドライバであり、特に印刷データから2値のイメージデータを生成するラスタドライバである。プリンタドライバとは、ホストコンピュータ100上に常駐しているオペレーティングシステムとプリンタ

200との間において、アプリケーションなどで生成された印刷データをプリンタに応じて加工するとともに、プリンタ200を制御するプログラムであり、記憶部107あるいは記憶媒体読取り部108で読み取られる媒体上に格納されている。記憶媒体読取り部108は、FD（フロッピー・ディスク）、CD-ROM、ROM、磁気テープ等の記録媒体に記録されたプリンタドライバ等のプログラムや画像データ等を読み取ることができる。

【0015】

また、エンジン部201は、印刷出力等の通常のエンジン処理の他に、特にキャリブレーション要求を適時コントローラ部に通知することができる機能を有する。コントローラ部202とは、通常のコントローラ処理の他に、特に、エンジン部201からキャリブレーション要求が来たときに補正データを取得して記憶することができる記憶装置203を制御する機能を有する。

【0016】

なお、エンジン部は、エンジン部201の状態を示す種々の状態パラメータが所定値に達したい場合に、キャリブレーション要求コントローラ202に発行する。その状態パラメータとしては、例えば、電子写真方式のエンジンであれば、感光ドラムが交換されてからの使用度数や、プリンタ機内の温度や湿度、トナーを溶融するための定着部温度等がある。また、インクをヒータにより加熱して膜沸騰させ、その圧力でインク液滴を吐出させるインクジェット方式であれば、インクの温度やインクを加熱するヒータの温度等が状態パラメータとなる。エンジン部201では、それらのパラメータを、各種センサやカウンタなどにより監視している。また、図6のプリンタのように、ドラム上のトナー濃度を直接検知する濃度センサを有し、直接画像濃度を検知してキャリブレーションに用いることもできる。

<プリンタの構成>

図6は、プリンタ200の一例であるカラープリンタの断面図である。このプリンタはホストコンピュータ101より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現



像して可視画像を得、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0017】

ドラムユニット13は、感光ドラム（感光体）15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15への露光は、スキャナ部30から送られるレーザ光を感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキャナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0018】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック（B）の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、20BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカ

ラー現像器 20Y, 20M, 20C には塗布ローラ 20YR, 20MR, 20CR が設けられている。

【0019】

また、ブラック現像器 21B はプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器 20Y, 20M, 20C は回転軸 22 を中心に回転する現像ロータリー 23 にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0020】

ブラック現像器 21B のスリーブ 21BS は感光ドラム 15 に対して例えば  $300\mu\text{m}$  程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器 21B は、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ 21BS の外周に塗布ブレード 21BB によって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ 21BS に現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム 15 に対して現像を行って感光ドラム 15 にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0021】

3 個のカラー現像器 20Y, 20M, 20C は、画像形成に際して現像ロータリー 23 の回転に伴って回転し、所定のスリーブ 20YS, 20MS, 20CS が感光ドラム 15 に対して  $300\mu\text{m}$  程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器 20Y, 20M, 20C が感光ドラム 15 に対向する現像位置に停止し、感光ドラム 15 に可視画像が作成される。

【0022】

カラー画像形成時には、中間転写体 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 23 が回転し、イエロー現像器 20Y、マゼンタ現像器 20M、シアン現像器 20C、次いでブラック現像器 20B の順で現像工程がなされ、中間転写体 9 が 4 回転してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体 9 上に形成する。

【0023】

中間転写体 9 は、感光ドラム 15 に接触して感光ドラム 15 の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感

光ドラム15から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体9は画像形成時に後述する転写ローラ10が接触して転写材2を挟持搬送することにより転写材2に中間転写体9上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体2の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ9a及びRSセンサ9bと、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ9cが配置されている。

## 【0024】

転写ローラ10は、感光ドラム15に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

## 【0025】

転写ローラ10は、図8に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングにあわせてカム部材（不図示）により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

## 【0026】

定着部25は、転写材2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、図1に示すように転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

## 【0027】

可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

## 【0028】

クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

## &lt;キャリブレーションの制御&gt;

図1は、本実施形態におけるデータ補正制御方法（図2におけるキャリブレーション制御部106）が適用されたプリンティング・システムの一例である。アプリケーション等に対しての印刷を行うための入力操作ステップS1と、通常の第一イメージ処理ステップS2と、第一キャリブレーション処理ステップS3と、第二キャリブレーション処理ステップS4と、通常の第二イメージ処理ステップS5とから成る。

## 【0029】

図3及び図4は、図1の方法を更に詳細に記したものである。本データ補正制御方法は、図1の第一キャリブレーション処理ステップS2において、図3に示すように新補正データ存在判定ステップS100と、新補正データ取得ステップS101と、補正データ比較フラグ設定ステップS102と、旧補正データ存在判定ステップS103と、旧補正データ取得ステップS104と、補正データ比較フラグ判定ステップS105と、新旧補正データ比較処理ステップS106と、図4に示すように新旧補正データ比較ステップS107と、新補正テーブル作成ステップS108と、新補正テーブル作成判定ステップS109と、新補正データ登録ステップS110と、新補正テーブル登録ステップS111と、キャリブレーション実行判別フラグ設定ステップS112と、旧補正テーブル存在判定ステップS113と、旧補正テーブル取得ステップS114と、前記図1の第二キャリブレーション処理ステップS3において、図4に示すようにキャリブレーション実行判別フラグ判定ステップS200と、キャリブレーション実行ステップS201とからなる。

## &lt;制御手順の詳細&gt;

ここで、このように構成された本実施例の印刷システムにおけるデータ制御部の動作について、図1、図2、図3及び図4を参照しながら説明する。

#### 【0030】

まず、ホストコンピュータ100において、アプリケーション等に対して、オペレータにより入力部101及び表示部102より印刷を行うための入力操作が行われると（ステップS1）、ここから図3、図4の手順が開始される。なお、この手順は、プリンタ200への電源が投入された時点で行うこともできる。例えば、ドラムやトナーの経時変化のように緩慢に進む変化に対しては、電源投入ごとの対処で十分である。

#### 【0031】

データ制御部105は、キャリブレーションを行うための補正データ（以下、略して新補正データと称す）がプリンタ200の記憶部203に存在するかどうかを判定する（ステップS100）。この新補正データは、印刷装置200のエンジン部201がコントローラ部202に対してキャリブレーション要求を発行し、コントローラ部202がそれに応じて記憶部203に格納したデータである。

#### 【0032】

補正データの一例を図5で説明する。前述したように、エンジン部201は、状態パラメータが予め設定された閾値に達するとキャリブレーション要求を出す。図5の実線は、状態パラメータのひとつであるトナーの定着温度 $T$ が、キャリブレーション要求を出す閾値 $T1$ に達した場合の、入力濃度と実際に記録される出力濃度との関係を示している。理想的には、点線のように入力濃度と出力濃度とが一致していることが望ましい。しかしながら、定着温度 $T = T1$ になったことにより、図5のように理想から外れてしまう。この場合には、補正データとして、例えば所定の入力濃度 $I1 \sim I5$ に対する出力濃度 $O1 \sim O5$ を記憶部203に記憶する。この入力濃度と出力濃度との関係は、定着温度の変化に対して予め実験などから得ておく。したがって、補正データは温度 $T$ の関数として得られる。このように、状態パラメータに対する入力濃度と出力濃度との対応が、補正データとして記憶部203に記憶される。

## 【0033】

補正データは、定着温度以外の状態パラメータに対しても、それが示す値毎に同様に与えられる。

## 【0034】

ステップ100で、新補正データが記憶されていると判定された場合には、その記憶部203から新補正データの取得処理を行う（ステップS101）。次に補正データ比較フラグを、新補正データが存在することを意味する“ON”に設定する（ステップS102-1）。一方、上記ステップS100において新補正データが存在しないと判定されたときには、ステップS102-2において補正データ比較フラグを“OFF”に設定する。

## 【0035】

なお、データ制御部106は、双方向インターフェースを介して記憶部203に直接アクセスするのではなく、オペレーティングシステムが有する通信ユーティリティにより予め新補正データを読み出し、記憶部107などに記憶しておいてもよい。その場合にはステップS100における判定では、データ制御部105は記憶部203にアクセスする必要はない。

## 【0036】

新補正データが存在している場合、次に、ホストコンピュータ100の記憶部107を参照し、最後にキャリブレーションを行った時の補正データ（以下、略して旧補正データと称す）が存在するかどうかを判定する（ステップS103）。存在する場合には、その記憶部107から旧補正データを取得する（ステップS104）。続いて、補正データ比較フラグの値を判定し（ステップS105）、“ON”の場合には、ステップS101とステップS104にて取得した新補正データと旧補正データとを比較する（ステップS106）。比較の結果をテストし（ステップS107）、両者が異なると判定されたときには、キャリブレーションを行うための新しい補正テーブル（以下、略して新補正テーブルと称す）を作成する（ステップS108）。

## 【0037】

新補正テーブルは、ステップS101で取得された新補正データに基づいて作

成される。補正テーブルとは、図5の例でいえば、実線で示した補正前の入出力濃度の関係を、点線で示す理想的な関係に補正するためのテーブルである。ステップS108では、図5の実線の入出力濃度の関係を示す新補正データに基づいて、この関係を点線で示した本来あるべき関係に戻すような濃度変換を出力2値画像に対して施すための補正テーブルを作成する。なお、ここでは単に濃度と言っているが、カラー画像の場合には、各色の濃度のバランスが変われば色合いや色の純粋さも変わってしまう。すなわち、カラーの場合には、各色の濃度の補正とは、色合や色の純粋さの補正でもある。

#### 【0038】

こうして新補正テーブルが作成されると、次に新補正テーブルの作成が成功したか判定し（ステップS109）、新補正テーブルを作成できた場合には、取得した新補正データの登録（ステップS110）、および作成した新補正テーブルの登録（ステップS111）を行い、キャリブレーション実行判別フラグを“ON”に設定する（ステップS112-1）。

#### 【0039】

一方、上記ステップS103において旧補正データが存在しないと判定されたとき、またはステップS105において補正データ比較フラグが“OFF”と判定されたとき、またはステップS109で新補正テーブルの作成が成功しなかったと判定された場合には、最後にキャリブレーションを行った時の補正テーブルが記憶部107に存在するかどうか判定する（ステップS113）。存在すると判定されたときは、旧補正テーブルを取得し（ステップS114）、ステップS112-1においてキャリブレーション実行判別フラグを“ON”に設定する。

#### 【0040】

また、存在しないと判定されたときには、キャリブレーション実行判別フラグを“OFF”に設定する（ステップS112-2）。

#### 【0041】

こうして補正テーブルの作成が終了すると、印刷データに対して通常のイメージ処理を施す（ステップS3）。なお、通常のイメージ処理は、データ制御部1

05においてはステップS3とステップS5の2つに分割されている。簡単に説明すると、通常のイメージ処理1（ステップS3）においては、印刷データ制御部105に印刷データをRGB（8ビット）からCMYK（8ビット）データへの変換を行う。また、通常のイメージ処理2（ステップS5）は、CMYK（8ビット）データに対する2値化処理および印刷装置に対する出力処理を意味する。

#### 【0042】

次に、キャリブレーション実行判別フラグの値を判定し（ステップS200）、“ON”に設定されていれば上述したステップS108にて作成した新補正テーブルもしくはステップS114にて取得した旧補正テーブルを用いてキャリブレーションを実行する（ステップS201）。

#### 【0043】

最後に、上述したように印刷データに対して通常のイメージ処理（ステップS5）を施す。

#### 【0044】

なお、図5に示したような補正は、上記手順では単独の補正工程として行われることになるが、これでは工程がひとつ増加して処理が増えてしまう。そのため、ステップS3におけるRGB→CMYK変換に用いられるテーブルとして、補正テーブルを織り込んだテーブルを用い、RGB→CMYK変換と補正とを同時に行うこともできる。このため、ステップS108では、補正データに基づいて、RGB→CMYK変換のためのテーブルを作成することになる。通常、RGB→CMYK変換は行列演算で行われ、また、濃度補正も行列演算で行うことができるため、これらを合成した変換テーブルを作成することは容易である。また、合成によって作成するのではなく、補正データをキーにして対応する変換テーブルを得るような構成とすることもできる。

#### 【0045】

以上のような手順により、プリンタエンジン部からのキャリブレーション要求に応じて、ホストのデータ制御部において補正テーブルを作成する。この補正テーブルは、ホストのデータ制御部において2値画像を作成する段階で画像データ



に適用されるため、ホストから2値画像データをプリンタに送って印刷させる場合であっても、画像濃度や色の補正を実施することができる。このため、プリンタの状態にかかわらず高品位の画像を印刷出力することができる。

【第2の実施の形態】

本発明は、図2に示したネットワークを介したコンピュータ・システムの他に、Peer To Peer 型等の広範なコンピュータ・システムに対しても適用することが出来る。

【0046】

又、図3、図4の手順は、FD（フロッピー・ディスク）、CD-ROM、ROM、磁気テープ等の記録媒体にプログラムとして記憶されていて、ホストコンピュータは、記憶媒体読み取り部108により読み込むことが可能である。

【0047】

また本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器から成る装置に適用しても良い。また本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって実施される場合にも適用される。

【0048】

この場合、本発明に係わるプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成することになる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステム或いは装置に読み込ませることによって、そのシステム或いは装置が予め定められた方法で動作する。

【0049】

また、図4に示した補正テーブルの作成を、プリンタ200のコントローラ部202において行い、その制御下にある記憶部203に保存、登録しておくことも可能である。この場合には、ホストコンピュータから受け取ったCMYKの印刷データを2値画像に展開する前に、登録された補正テーブルを用いてプリンタで補正を行うことになる。すなわち、図4におけるステップS200～S5をプリンタ側で実行することになる。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ホストから2値画像データをプリンタに送って印刷させる場合であっても、画像濃度や色の補正を実施することができる。このため、プリンタの状態にかかわらず高品位の画像を印刷出力することができるという効果を奏する。

【0051】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るデータ補正制御の流れを示す原理フロー図である。

【図2】

実施の形態における印刷システムのブロック図である。

【図3】

実施の形態におけるキャリブレーション制御のフローチャートである。

【図4】

実施の形態におけるキャリブレーション制御のフローチャートである。

【図5】

キャリブレーションの一例である、濃度の補正を説明する図である。

【図6】

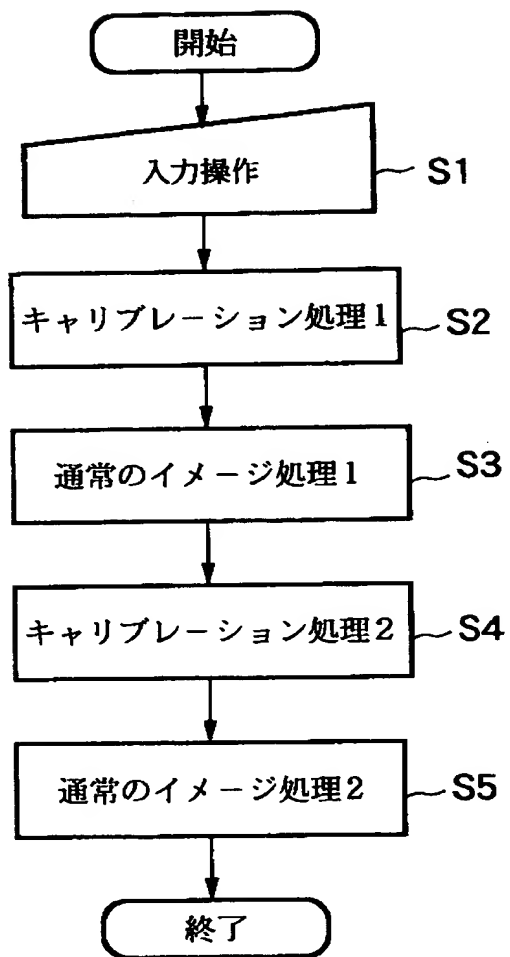
カラーレーザビームプリンタの断面図である。

【符号の説明】

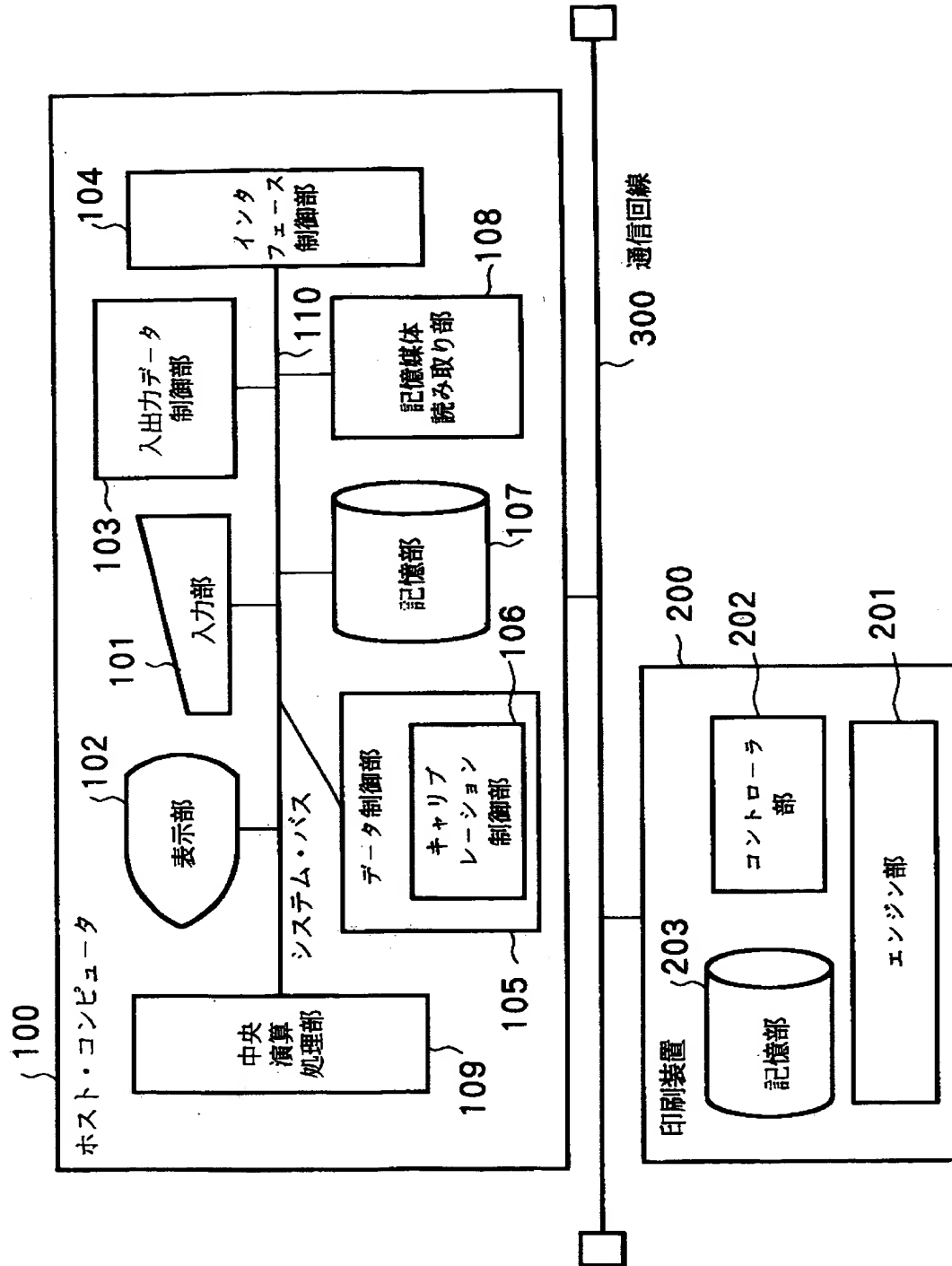
- 100 ホストコンピュータ
- 200 プリンタ
- 300 通信回線
- 105 データ制御部
- 106 キャリブレーション制御部
- 108 記憶媒体読み取り部

【書類名】 図面

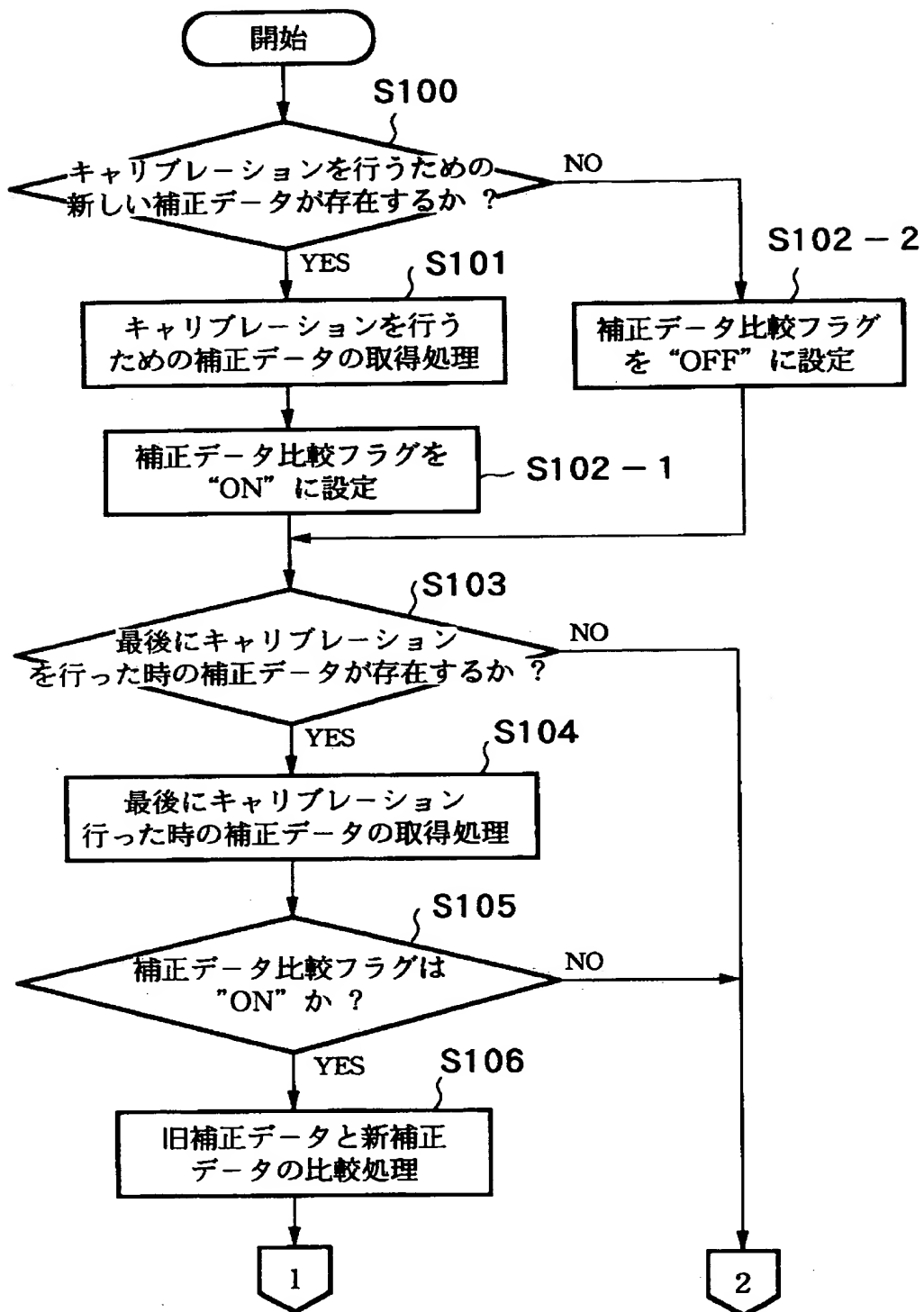
【図 1】



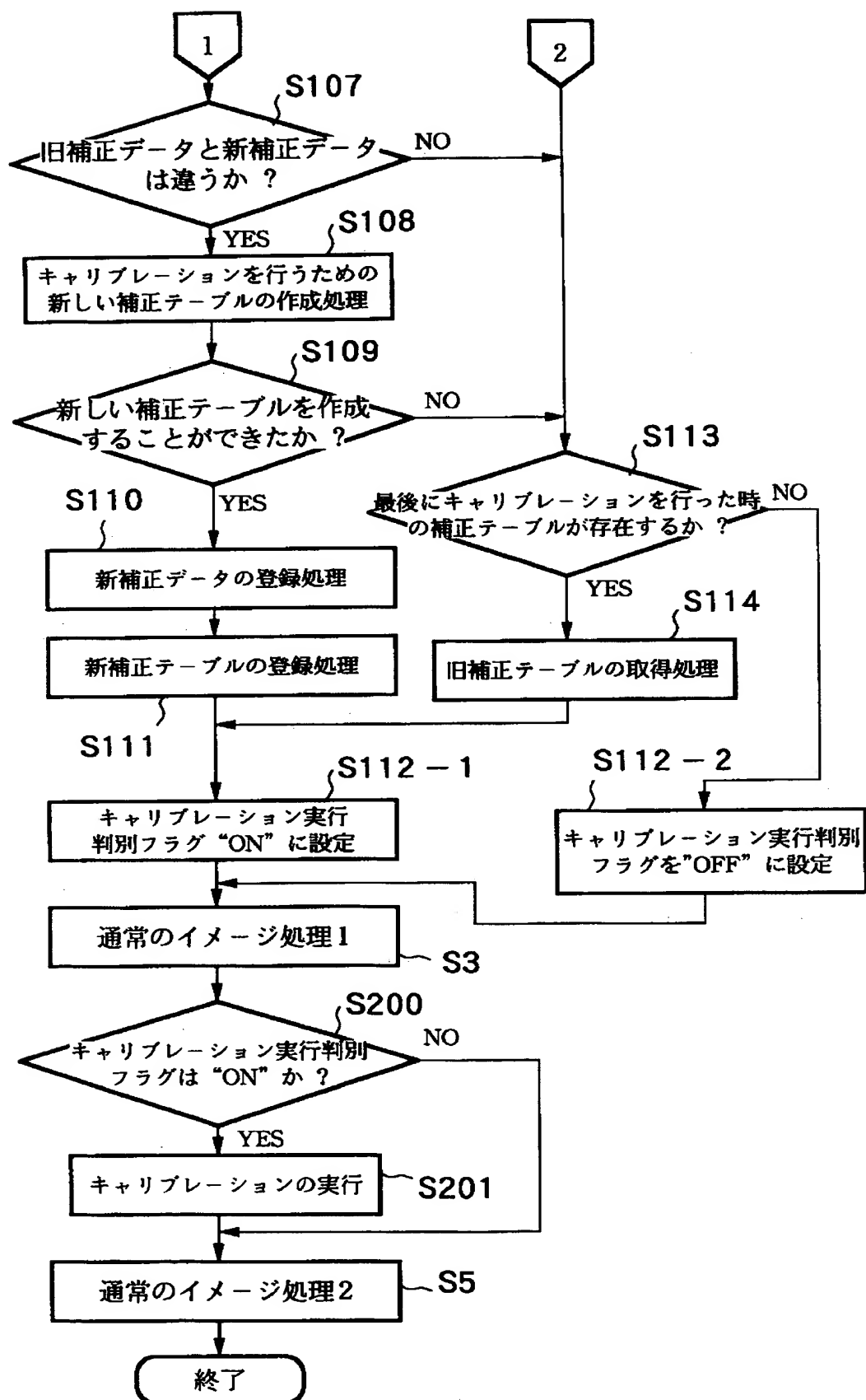
【図2】



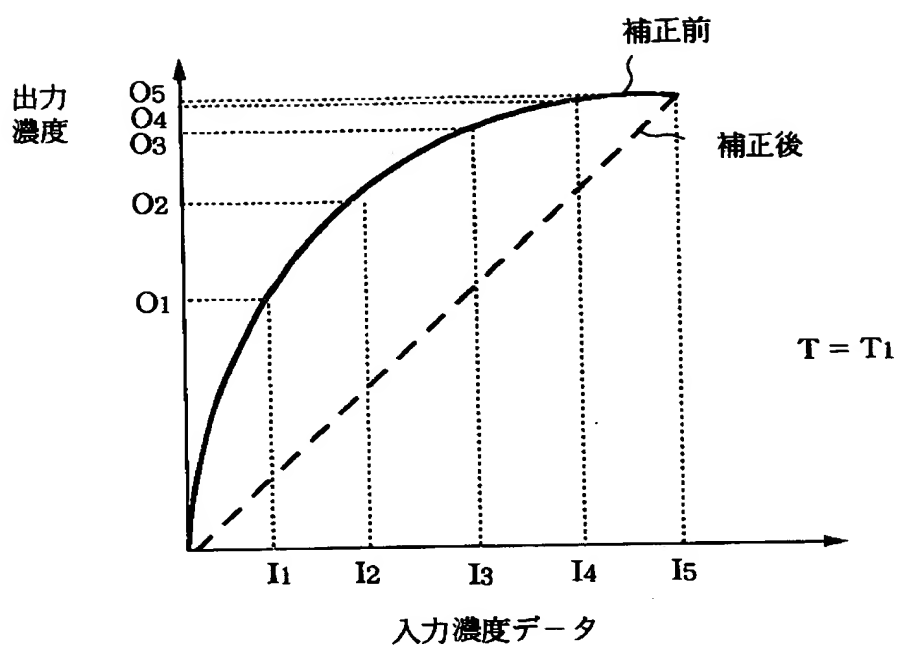
【図 3】



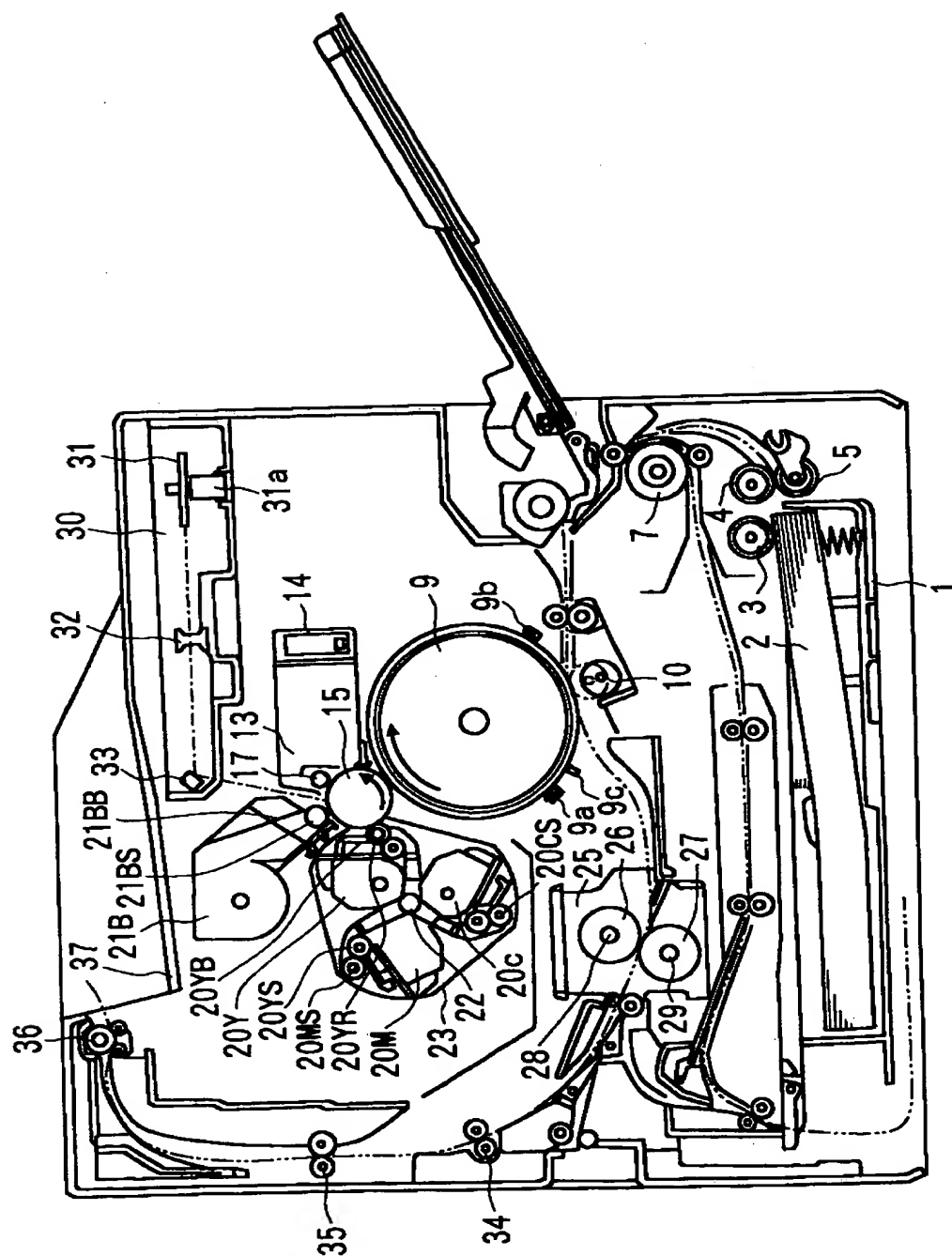
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】要約書

【要約】

【課題】2値画像を高品質で印刷する。

【解決手段】印刷装置のエンジン部201からキャリブレーション要求が出されると、コントローラ部202は補正データを記憶部203に格納する。データ制御部105は、印刷を行う場合に、記憶部207に補正データが送られているか調べ、ある場合にはその補正データから補正テーブルを作成する。データ制御部では、この補正テーブルにしたがって印刷データを補正し、2値画像データを作成する。その後、この2値画像データを印刷装置200に送り、印刷させる。

【選択図】図2

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

申請人  
【識別番号】 100076428  
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR  
ビル507号室  
【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908  
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR  
ビル507号室  
【氏名又は名称】 松本 研一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社